取扱説明書

VT1200 / VT1200 S

振動刃ミクロトーム

CE

ライカ VT1200 / VT1200 S V 1.4 RevC、日本語版 - 09/2013
注文番号： 14 0481 85108 RevC

必ず装置と一緒に保管してください。
スタートアップ前によくお読みください。

本書に記載された情報、数値データ、注意事項、および数値の評価は、当該科学技術分野における最新の研究にもとづく科学知識と技術レベルを反映しています。弊社は、当該技術分野における最新の発展にもとづき、本書の内容を変更する権利を留保するとともに、新しい変更内容について定期的および継続的にユーザーに通知、コピー頒布等を行う義務を負いません。
万一、本マニュアルの内容に誤った記載や図面、説明図などが含まれていたとしても、個々のケースに該当する国内法規に照らして許容範囲とみなせる場合には免責とさせていただきます。また、本マニュアルに記載の説明もしくは情報に従ったことに起因して万一経済的、物的損害が生ずる事態となったとしても、弊社はその責を負いません。
本マニュアルに記載の内容または技術詳細に関する説明、図面、説明図、およびその他の情報は、本製品の機能を保証するものではありません。保証は、専ら弊社と顧客の間で合意された契約内容によって規定されるものとします。
ライカは、製品の技術仕様ならびに製造プロセスを予告なく変更する権利を有します。この権利を有することにより、ライカは製品の開発・製造に関する継続的な改良を実施することが可能になります。
本書は著作権法によって保護されています。すべての著作権は、Leica Biosystems Nussloch GmbH に帰属します。
本書に含まれる文章、図を含むあらゆる構成部分を印刷、コピー、マイクロフィルム、Web Cam 等を含む方法により、またいかなる電子的システムやメディアを使用する手段によって、Leica Biosystems Nussloch GmbH の事前の書面による許可なしに複製を作成することを禁じます。
製品のシリアル番号ならびに製造日付については、製品の裏面にある銘板をご覧ください。

© Leica Biosystems Nussloch GmbH

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
D-69226 Nussloch
Germany
Tel : +49 6224 143-0
Fax : +49 6224 143-268
Internet: http://www.LeicaBiosystems.com

Leica Microsystems Ltd. Shanghai 製造元

目次

1 重要な注意事項 4
1.1 本書で使用している記号とその意味 4
1.2 オペレーターの資格 5
1.3 本装置の用途/用途外の使用 5
2. 安全にお使いいただくために 6
2.1 安全上の一般注意事項 6
2.2 警告 6
2.3 搬送、開梱およびセットアップ 7
3. 装置の特徴 8
3.1 VT1200 のテクニカルデータ 8
3.1.1 VT1200 S のテクニカルデータ 9
3.2 VT1200/VT1200 S の概要 10
3.3 VT1200 のコントロールパネル 12
3.3.1 VT1200 S のコントロールパネル 13
4. 設置 14
4.1 VT1200 の標準付属品 14
4.1.1 VT1200 S の標準付属品 15
4.2 装置の梱包とセットアップ 16
4.3 装置の試運転の前に 17
5. 装置の操作 18
5.1 標準的な使用の説明 18
5.2 VT1200 のコントロールパネルの制御エレメント 19
5.2.1 試料ホルダーの垂直方向送り 19
5.2.2 ナイフと試料の接近距離の微調整と切片厚の設定 20
5.2.3 ナイフの移動 20
5.2.4 セクショニングパラメータの選択 21
5.3 VT1200 S のコントロールパネルの制御エレメント 22
5.4 アクセサリの取り付け 32
5.4.1 アイスバスとバッファートレーの取り付け 32
5.4.2 二重壁バッファートレーの取り付け 33
5.4.3 試料の準備 33
5.4.4 ナイフホルダーの取り付け/取り外し 34
5.4.5 ナイフの挿入 35
5.4.6 逃げ角の設定 35
5.5 日常の手入れと装置のスイッチ オフ - VT1200/VT1200 S 36

6. VibroCheck の操作 37
6.1 VT1200 での VibroCheck の使用 37
6.2 VT1200 S での VibroCheck の使用 39
7. トラブルシューティング：原因と対策 41
7.1 エラーメッセージとトラブルシューティング 41
7.2 メインヒューズの交換 46
8. メンテナンスとクリーニング 47
8.1 装置のクリーニング 47
9. 注文リスト：オプション品、消耗品および交換部品 48
9.1 標準付属品用追加アクセサリ 49
9.1.1 バッファートレー 49
9.1.2 試料プレート 50
9.1.3 VibroCheck 51
9.1.4 替刃 52
9.1.5 顕微鏡、一式 52
9.1.6 マグニファイヤー、一式 52
9.1.7 マグニファイヤーホルダーまたは顕微鏡ホルダーの取り付け 53
9.1.8 光ファイバー照明、冷光光源 54
9.1.9 シアノアクリレート接着剤 55
9.1.10 フットスイッチ 55
9.1.11 Julabo FL300 - 循環クーラー / チラー 55
10. 保証とサービス 56
11. 汚染除去証明書（見本） 58

1.1 本書で使用している記号とその意味

警告
三角警告マーク ⚠ が付いた灰色のボックスには警告内容が説明されています。

注意事項
インフォメーション記号 i が付いた灰色のボックスにはユーザーにとって重要な情報が説明されています。

(5)
(図 5) **カッコ内の数字は、図中の位置番号または図の番号を表します。**

製造メーカー

製造日

CE 標識は、製品が 1 つ以上の該当する欧州指令に対応していることを示しています。

取扱説明書の内容を守ってください。

REF 注文番号

SN シリアル番号

中国版 RoHS（電気・電子機器に含まれる汚染物質の使用制限に関する指令）の環境保護マーク。
マーク内の数字は製品の「環境適合使用期間（年）」を示します。
このマークは中国で規制されている物質を最大許容量以上に含む場合に使用されます。

C US CSA テストマーク。米国規格協会（American National Standards Institute, ANSI）、アンダーライターズ・ラボラトリーズ・インク（Underwriters Laboratories, UL）、カナダ規格協会（Canadian Standards Association, CSA）、NSF インターナショナル（National Sanitation Foundation International, NSF）などの制定または運用する規格、またはその他の安全性・性能に関する規格に基づいて試験され合格した製品であることを示します。

ドイツ電気・電子製品法（ElektroG）の第 7 項による電気・電子製品への表示。ElektroG は電気・電子製品の流通、リサイクル、環境的に安全な処分に関する法律です。

装置の型式： 本書に記載の内容は、表紙に明記された装置型式にのみ適用されます。
銘板は装置背面にあります。シリアル番号および注文番号は、装置の右側にある別の銘板（図 1a）にあります。図 1 および 1a は一例であり、本装置の有効な銘板を示しています。

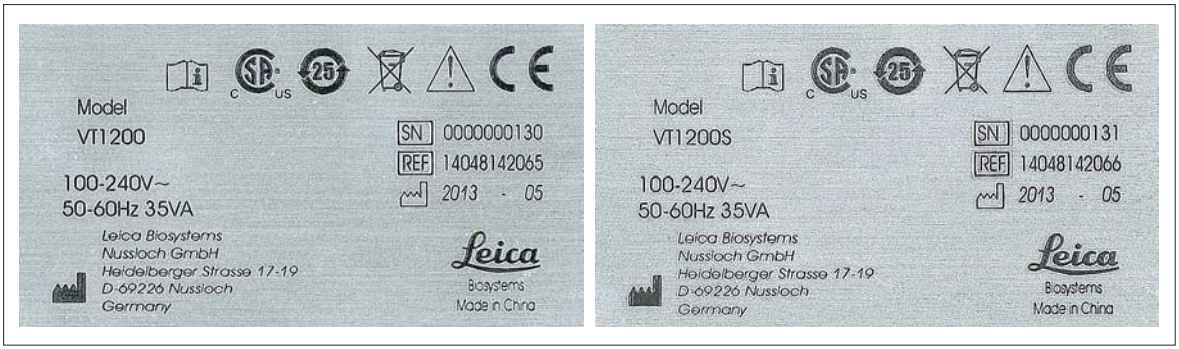


図 1

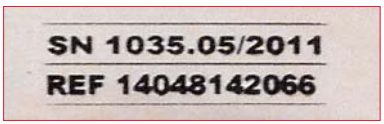


図 1a

1.2 オペレーターの資格

ライカ VT1200 および VT1200 S の操作は、訓練を受けた検査室オペレーターのみが行うものとします。

本装置の操作を担当するすべての検査室オペレーターは、本装置で作業を開始する前に本書をよく読み、すべての技術的な面に精通しておく必要があります。

1.3 本装置の用途/用途外の使用

ライカ VT1200 および VT1200 S は医療、生物および工業分野での切片作製に使用します。緩衝液に浸した固定、未固定の新鮮組織の切片作製用に設計されています。

VT1200/VT1200 S は研究目的でのみご使用いただけます。VT1200/VT1200 S を使用して作製した切片は、診断に使用してはなりません。

装置を使用する際は、必ず本書に記載されている指示に従ってください。

上記以外の使用はすべて装置の不正な使用と見なされます。

2. 安全にお使いいただくために

本書には、装置の操作上の安全と保守に関する重要な情報が含まれています。

取扱説明書は製品の重要な構成要素です。装置をセットアップしてご使用になる前に本書をよくお読みになり、常に装置の近くに保管してください。

本装置を使用する国で事故防止と環境保護のための追加要求事項が適用される場合は、当該要求事項を遵守するために、適切な指示で取扱説明書を補ってください。

装置を使用する前に、必ずこの取扱説明書を最後までよくお読みください。

2.1 安全上の一般注意事項

本装置は、電気的測定、制御、調整ならびに検査室装置に関する以下の安全規格に従って製造ならびに試験が行われています。

装置におけるこの状態を維持し、危険のない操作を行うために、ユーザーは必ず本書に含まれるすべての注意事項および警告に従ってください。

最新の EC 適合宣言書はインターネットでご覧いただけます。

www.LeicaBiosystems.com

2.2 警告

本装置に取り付けられている安全装置は、最小限度の事故防止対策にすぎません。本装置を安全に操作することに対する責任は、まず何よりも装置の所有者が負うものであり、加えて装置の操作、保守、修理を行う担当者が負うものです。

本装置を問題なくお使いいただくために、以下の指示と警告を必ず守ってください。

- **ナイフの刃は非常に鋭利なので、触れるとけがの危険があります。**
- **新鮮組織は感染の危険があります。**
- **マグニファイヤーにカバーが付いていないと、出火の危険があります。装置を使用しないときには、必ずマグニファイヤーにカバーを付けてください。**

正しい取り扱い

刃の取り扱いには、常に細心の注意を払う必要があります。

刃を取り外した後、そのまま刃を放置しないでください。

刃を取り扱う際、けがをしないように常に心がけてください。

感染の危険を防止するために、しかるべき安全対策を取ってください。

「健康に危険を及ぼす物質に関わる作業」の指針に基づき、安全手袋、マスクおよび安全メガネの着用が強制的に義務づけられています。

認定を取得したサービス技術者以外は、装置を開いてはなりません。

装置を開く前に必ず電源プラグを抜いてください。

ヒューズを交換する際、必ず事前に電源スイッチで装置をオフにし、電源プラグを抜いておいてください。工場取付けのヒューズと異なるタイプのヒューズは使用できません。

2.3 搬送、開梱およびセットアップ

- 装置を開梱する際、届いた部品がご注文内容と合っているか確認してください。届いた部品がご注文内容と異なる場合は、ただちに担当のセールスオフィスへご連絡ください。
- 電源システムに接続する前に、「テクニカルデータ」の規定を遵守してください。
- 装置は、必ず保護導体端子付きの電源コンセントに接続してください。

装置は、装置の右側にある電源スイッチ（図 14 の 7）にいつでも容易に手が届くように設置してください。

装置重量が約 56 kg あるため、装置を持ち運びする際には 2 人の作業員が必要となります（左右の持ち運び用ハンドルを作業員がそれぞれ持ちます）。

3. 装置の特徴

3.1 VT1200 のテクニカルデータ

一般仕様：

セクショニング振動数（±10%）.....85 Hz（± 10%）
振幅.....0 ～ 3 mm、0.05 mm刻み
セクショニング速度（± 10%）.....0.01 ～ 1.5 mm/s
戻り速度（± 10 %）.....2.5 mm/s
試料全上下動.....20 mm（電動）
セクショニング範囲.....45 mm（調整可）
最大試料サイズ：
　標準ナイフホルダー使用.....33 x 50 mm
　試料オリエンテーション、回転.....360°
　試料プレート、旋回.....0 ～ 10°
切片厚の設定.....手動、1 µm刻み

周囲条件：

作動温度範囲：.....最低 10 °C ～ 最高 35 °C
相対湿度：.....最大 60 %
保管温度：.....5 ～ 55°C
保管湿度：.....60 % 以下
高度：.....2000 m NN 以下

電気仕様：

定格電圧範囲(± 10 %)：.....100 V - 240 V
定格周波数（±10%）：.....50/60 Hz
消費電力：.....35 W
保護クラス：.....I
電源ヒューズ：.....T 1 A L 250 V
汚染度：.....2
過電圧カテゴリー：.....II
電気過負荷保護：.....有り
電子回路用の内部電流制限：.....有り

寸法

L x W x H:.....600 mm x 250 mm x 230 mm
高さ（マグニファイヤーホルダーを含む）.....600 mm x 250 mm x 320 mm
高さ（顕微鏡を含む）：.....600 mm x 250 mm x 490 mm
L x W x H コントロールユニット（ベースが折り込まれている場合）：.....165 mm x 120 mm x 72 mm

重量：

マグニファイヤーホルダーとコントロールユニットを含まない場合.....56 kg
VT1200 コントロールユニット.....1 kg
マグニファイヤーホルダー.....2 kg
実体顕微鏡と顕微鏡ホルダー.....4 kg

3.1.1 VT1200 S のテクニカルデータ

一般仕様：

セクショニング振動数（± 10%）：85 Hz（± 10%）
振幅：0 ～ 3 mm、0.05 mm 刻み
セクショニング速度（± 10%）：0.01 ～ 1.5 mm/s
戻り速度（± 10 %）：1.0 ～ 5 mm/s、0.5 mm/s 刻み
試料全上下動：20 mm（電動）
セクショニング範囲：45 mm
セクショニングウィンドウ：0.5 mm ～ 45 mm
試料リトラクション：0 ～ 100 µm（調整可、オフ可能）
最大試料サイズ：
　標準ナイフホルダー使用：33 x 50 mm
　試料オリエンテーション、回転：360°
　試料プレート、旋回：0 ～ 10°
切片厚の設定：手動で 1 µm 刻み、または自動で最大 1000 µm

周囲条件：

作動温度範囲：最低 10 °C ～ 最高 35°C
相対湿度：最大 60 %
保管温度：5 ～ 55°C
保管湿度：60 % 以下
高度：2000 m NN 以下

電気仕様：

定格電圧範囲（± 10%）：100 V - 240 V
定格周波数（± 10%）：50/60 Hz
消費電力：35 W
保護クラス：I
電源ヒューズ：T 1 A L 250 V
汚染度：2
過電圧カテゴリー：II
電気過負荷保護：有り
電子回路用の内部電流制限：有り

寸法

L x W x H: 600 mm x 250 mm x 230 mm
高さ（マグニファイヤーを含む）：600 mm x 250 mm x 320 mm
高さ（顕微鏡を含む）：600 mm x 250 mm x 490 mm
コントロールユニット（ベースが折り込まれている場合）：190mm x 150mm x 72mm

重量：

マグニファイヤーホルダーとコントロールユニットを含まない場合：56 kg
VT1200 S コントロールユニット：1 kg
マグニファイヤーホルダー：2 kg
実体顕微鏡と顕微鏡ホルダー：4 kg

3.2 VT1200/VT1200 S の概要

図 3、マグニファイヤー

図 4、顕微鏡

図 5

図 2、本体

図6、
フットスイッチ

図 7、
VT1200 コント
ロールパネル

図 8、
コントロール
パネル
VT1200 S

ダブテール式ホルダーのアタッチメント

アイスバス

バッファートレー

バッファートレー、
プラスチック製

バッファートレー、
メタル製

試料プレート
高さ 1 cm までの
試料用

高さ 2 cm までの
試料用

オリエンテーション付き

シアノアクリレート接着剤

二重壁バッファートレー

Julabo FL300
（循環クーラー / チラー）

試料プレート
高さ 1 cm までの
試料用

高さ 2 cm までの
試料用

オリエンテーション付き

シアノアクリレート接着剤

VibroCheck

図 9

ナイフホルダー用の替刃

サファイア替刃

3.3 VT1200 のコントロールパネル

LED 表示、ナイフ送り速度と振幅

設定ノブ 1、送り速度と振幅

LED 表示、切片厚と全セクショニング量

設定ノブ 2、切片厚および垂直方向の試料送り

ステップ幅の選択 1 µm、10 µm または 100 µm 刻み

試料を上方に高速移動（希望位置に達するまでボタンを押し続ける）

試料を下方に高速移動（一度押すと最下部位置まで移動）

このボタンを押すと（約 3 秒間）、よく使用する送り値をメモリー可能（2 回以上押すと、メモリーされた切片厚の値ずつ複数回送られます）

ナイフを試料に近づける

ナイフを試料から遠ざける

LED 表示、送り速度

LED 表示オン、振幅

SPEED（ナイフ送り速度）と AMPL（振幅）の切り替え

切片厚

現在の切片位置を 0（低）～ 20,000 µm（高）の間に設定、またはゼロ後に切片厚を合計

このボタンを押して µm と ∑µm を切り替える（作動している方の LED が点灯）

全セクショニング量の表示 ∑µm をゼロにリセット

セクショニングプロセスを即座に開始または停止

ON/OFF ランプ

注意：ボタンは、希望位置に達するまで押し続けてください。エンドポジションに達すると、LED が点灯します。

図 10

ライカ VT1200 は半自動式の振動刃ミクロトームです。セクショニングの前に毎回、切片厚設定ノブを使用して希望の切片厚まで手動で試料を送ってください。VT1200 は自動試料リトラクション機能を備えていませんが、手動でのリトラクションが可能です。

3.3.1 VT1200 S のコントロールパネル

ナイフ送り速度の設定。
設定ノブ 1 で値を選択。

振幅の設定。
設定ノブ 1 で値を選択。

自動セクショニングモードでのみ可能。
設定ノブ 1 を使用して、自動送り用の
切片厚を選択。

設定ノブ 1、
ナイフ送り速度（SPEED）、
振幅、自動モード（AUTO FEED）用の
切片厚

ON/OFF ランプ

設定ノブ 2、切片厚および
垂直方向の試料送り

メニューのイン / アウトの切り替え。
8 個のパラメータセットのメモリー。

ステップ幅の選択
1 µm、10 µm または 100 µm 刻み

全セクショニング量の表示 µm を
「0」にリセット。

カッティングウィンドウの第 1 エッジ、
ウィンドウエッジが設定されると
LED が点灯。

自動モードでのセクショニング
プロセスの中断。ボタンを再び
押すと、セクショニングプロセスが
再開される。

試料を上方に移動（ボタンが
押されている間）。最上部位置に
達すると、LED が点灯する。

セクショニングプロセスを開始
または停止。
半自動モードではセクショニング
プロセスを即座に停止。自動モードでは
セクショニング動作を完全に終了。

カッティングウィンドウの第 2 エッジ、
ウィンドウエッジが設定されると
LED が点灯。

試料を最下部位置まで移動
（最下部位置に達すると
LED が点灯）。

ナイフを試料に
近づける

ナイフを試料から
遠ざける

注意：ボタンは、希望位置に達
するまで押し続けてください。
エンドポジションに達すると、
LED が点灯します。

自動モードではシングルストローク
（SINGLE）と連続ストローク（CONT）
の切り替えが可能。半自動モードでは
シングルストローク（SINGLE）のみ
が可能。

自動（AUTO）と半自動（MAN）
セクショニングモードの切り替え

図 11

ライカ VT1200 S は全自動式の振動刃ミクロトームです。自動と半自動の両セクショニングモードで使用することができます。
半自動セクショニングモードでは、セクショニングの前に希望の切片厚まで手動で試料を送る必要があります。このモードでは自動試料リトラクション機能はありませんが、手動によるリトラクションは可能です。
自動モードでは、セクショニングの前に選択した切片厚まで自動送り（AUTO FEED）が行われ、セクショニング後には設定したリトラクション量だけ試料が下がります。これは、ナイフの後退動作中に試料の表面と刃が接触するのを防ぐためです。

4.1 VT1200 の標準付属品

VT1200 本体 14 0481 42065
コントロールパネル ×1 ..... 14 0481 43395
工具セット ×1：
- 六角レンチ ×1、サイズ 3.0 ..... 14 0194 04764
- 六角レンチ ×1、サイズ 6.0 ..... 14 0222 04141
- クライオマニピュレーター ×1 ..... 14 0462 28930
- 交換ヒューズ ×1、T 1A 14 6943 01000

電源ケーブルセット ×1：
- 電源ケーブル ×1、「D」 14 0411 13558
- 電源ケーブル ×1、「USA-C-J」 14 0411 13559
- 電源ケーブル ×1、「UK」ST/BU F-5A 14 0411 27822

ダストカバー（本体）×1、小 14 0212 43742
シアノアクリレート接着剤 ×1、10g 入り 14 0371 27414
ライカ VT1200/VT1200 S（+CD）用取扱説明書 ×1 ..... 14 0481 85108
各国語版 CD × 1 ..... 14 0481 80200

VT1200 の設定 14 912000001
上記の標準付属品および
アイスバス、一式 14 0481 42010
バッファートレー、一式（メタル製） 14 0481 42084

追加アクセサリをご注文された場合は、届いた部品がご注文内容と合っているか確認してください。届いた部品がご注文内容と異なる場合は、ただちに担当のセールスオフィスへご連絡ください。

4.1.1 VT1200 S の標準付属品

VT1200 S 本体 14 0481 42066
コントロールパネル ×1 ..... 14 0481 43396
工具セット ×1：
- 六角レンチ ×1、サイズ 3.0 ..... 14 0194 04764
- 六角レンチ ×1、サイズ 6.0 ..... 14 0222 04141
- クライオマニピュレーター ×1 ..... 14 0462 28930
- 交換ヒューズ ×1、T 1A 14 6943 01000

電源ケーブルセット ×1：
- 電源ケーブル ×1、「D」 14 0411 13558
- 電源ケーブル ×1、「USA-C-J」 14 0411 13559
- 電源ケーブル ×1、「UK」 ST/BU F-5A 14 0411 27822

ダストカバー（本体）×1、小 14 0212 43742
シアノアクリレート接着剤 ×1、10g 入り 14 0371 27414
ライカ VT1200/VT1200 S（+CD）用取扱説明書 ×1 ..... 14 0481 85108
各国語版 CD × 1 ..... 14 0481 80200

VT1200 S の設定 14 91200S001
上記の標準付属品および
アイスバス、一式 14 0481 42010
バッファートレー、一式（メタル製） 14 0481 42084

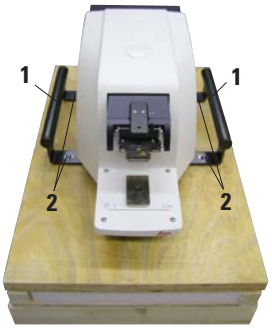
追加アクセサリをご注文された場合は、届いた部品がご注文内容と合っているか確認してください。届いた部品がご注文内容と異なる場合は、ただちにお取引ディーラーにご連絡ください。

4.2 装置の梱包とセットアップ

装置はできるだけ振動のない作業台の上に置いてください。

搬送前に、付属のネジを使用して装置に持ち運び用ハンドルを取り付けます（図 13 参照）。持ち運び用ハンドルがしっかり固定されているか点検します。

装置の梱包



1. 2 人で持ち運び用ハンドル（**1**）をつかんで装置を木製パレットまで運び、サイズ 6 の六角ネジ（**2**）4 本を用いてパレットに固定します。
2. 透明の保護カバー（**3**）を装置に被せます。木箱（**4**）をベースプレート上に配置します。段ボールのインナーリング（**5**）を挿入します。
3. アクセサリボックス（**6** - アクセサリを含む）を挿入し、充てん材（**7**）を詰めます。
4. 蓋（**8**）を載せ、8 本のプラスネジ（**9**）で固定します。

図 12

4.3 装置の試運転の前に

図 13

装置を所定の位置に配置したら、持ち運び用ハンドル（**1**）を付属のサイズ 6 の六角レンチを使用して装置から外し、ネジと一緒に安全な場所に保管します。

図 14

1. 装置右側の電源スイッチ（**7**）を OFF（❍）にします。
2. 装置右側の電源コンセント（**2**）へ電源ケーブルが正しく接続されていることを確認します。
3. コントロールパネルをソケット（**3**）に接続します。
4. アイスバス（**4**）を取り付けます。
5. バッファートレー（**5**）を取り付けます。
6. マグニファイヤー、顕微鏡、フットスイッチなどのオプション品があれば、それらを取り付けます（49 ページを参照）。
7. 電源スイッチ（**7**）を使用して装置の電源を入れます。

試料を挿入しやすくするために、初回試運転のときには試料ホルダーを最下部位置まで調整し、ナイフホルダーを最後部位置に調整してください。

5.1 標準的な使用の説明

ライカ VT1200 VT1200 / S は振動刃を用いたミクロトームです。神経学の研究分野において固定/未固定の試料から切片を作製するのに使用します。

- 試料の挿入プロセスを容易にするために、**DOWN** ボタンを押すことで試料ホルダーを最下部位置まですばやく移動させることができます。
- 特に未固定組織に対する高品質の切片作製を行うために、オプションの VibroCheck 測定装置を使用して刃の交換毎に刃の上下の振幅量を測定し、ナイフホルダーの調整ネジを使用して振幅量を最小限に抑えることをお勧めします。

  上記を実行するには、VibroCheck 装置（VT1200 用は 37 ページ、VT1200 S 用は 39 ページを参照）を取り付け、替刃を装着して逃げ角を希望位置に調整します。次に、測定を行い、ナイフホルダーを適切な位置に調整します。

  指示に従って VibroCheck を取り外し、アイスバスとバッファートレーを安全に取り付けできるようにナイフを上部方向に 90°回転させます。
- バッファートレーをアイスバスに取り付けて、蓋を被せます。アイスバスに砕いた氷を満たします。
- カバーを取り外し、バッファートレーにあらかじめ冷却した生理緩衝液を満たします。
- アイスバスとバッファートレーをダブテールガイドに押し込み、しっかりと締め付けます。
- シアノアクリレート接着剤を使用して試料を試料プレートに接着し、マニピュレーターを使用してバッファートレーに配置します。バッファー用エアチューブをチューブクランプに挿入します。
- **UP** ボタンを使用して、試料をナイフのセクショニングレベルまですばやく上げます。ナイフと試料の接近状態の微調整は、希望するステップ幅（1、10、100 µm）で行うことができます。
- 「**ナイフ前進**」キーを押して、試料にナイフを近づけます。
- 試料のセクショニング後は、設定ノブを用いて、選択したステップ幅（1、10、100µm）で希望の切片厚まで試料を送ります。これにより試料ホルダーが希望の値まで上昇します。
- **RUN/STOP** キーを押してセクショニングプロセスを開始します。このプロセスは、セクショニングが終了した後に同じキーを押して停止することができます。「**ナイフ後退**」キーを押して、ナイフを試料から遠ざけます。次のセクショニング用の切片厚を選択し、セクショニングプロセスを再開します。
- セクショニングプロセスの終了後、ナイフを取り外し、**DOWN** キーを押して試料ホルダーを最下部位置まで移動させて、アイスバスとバッファートレーを取り外し、空にして清掃します。

5.2 VT1200 のコントロールパネルの制御エレメント

注意：キー機能を練習する際には、ナイフが取り付けられていないことを必ず確認してください。すべてのキー機能をよく理解してからナイフを取り付けてください。

装置のスイッチオン
1 = オン 0 = オフ

装置の電源を入れると、試料が挿入しやすいように試料ホルダーが自動的に最下部位置まで移動し（DOWN キーの LED が点灯）、ナイフホルダーが最後部位置まで移動します（試料から「ナイフ後退」LED が点灯）。

装置をオフにする直前に使用されていたパラメータが再度呼び出されます。ナイフ送り速度（**SPEED**）、選択された振幅（**AMPL**）、**MEMO** キーでメモリーされた切片厚。

LED 照明は自動的にオンになります。この照明は ON/OFF キーでオフにすることができます（ランプマーク）。

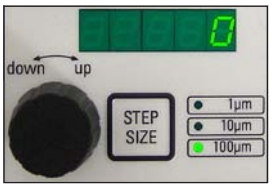
5.2.1 試料ホルダーの垂直方向送り

DOWN キーを押すと、試料ホルダーが自動的に最下部位置まで迅速に移動します。（最下部位置に到達すると、**DOWN** キーの LED が点灯します。）∑µm ディスプレイは「0」にセットされます。試料ホルダーの下方移動中に **DOWN** キーをもう一度押すと、試料ホルダーはその位置に停止します。現在の位置が ∑µm ディスプレイに表示されます（最下部位置 = 0）。試料ホルダーの動作中は、∑µm ディスプレイの表示は変化しません。

UP キーを押し続けると、試料ホルダーが上方に希望位置まで迅速に移動します。**UP** キーを離した後、試料ホルダーの現在位置が ∑µm ディスプレイに示されます。試料ホルダーが最上部位置に達すると、**UP** キーの LED が点灯します（最上部位置 = 20,000µm）。試料ホルダーの動作中は、∑µm ディスプレイの表示は変化しません。

CLEAR /∑µm キーを使用すると、どの位置でも試料ホルダーの現在位置の表示をゼロにリセットすることができます。その後、切片厚の合計が ∑µm ディスプレイに表示されます。

5.2.2 ナイフと試料の接近距離の微調整と切片厚の設定



試料ホルダーの上下送り用設定ノブ 2 は、ナイフと試料の接近距離の微調整と希望切片厚の調整に使用することができます。ステップ幅は 1、10、100 µm の 3 種類があり、**STEP SIZE** キーを押して選択することができます。
設定ノブを時計方向に回すと、希望する送りを実行します。設定ノブを反時計方向に回すと、試料は下にさがります（マイナス記号）。「µm」が選択されると、値が下側のディスプレイに表示されます。セクショニングプロセスの終了後は、毎回 µm ディスプレイがゼロにリセットされます。

よく使用する切片厚をメモリーするには、切片厚設定ノブを調整して **MEMO** キーを 3 秒間押します。値が登録されると、確認用の信号音が鳴ります。
MEMO キーを短く押すと、メモリーされた値まで送ります。**MEMO** キーを複数回押すと、メモリーされた値まで複数回送られます。

マイナス値や 1000 µm を超える切片厚は許可されません。許可されない値のメモリーを試みると、警告音が 3 回鳴り、前回の（許容される）値がメモリーされます。

5.2.3 ナイフの移動

前進 **替刃** **後退**

「ナイフ前進」と「ナイフ後退」キーは、希望位置に達するまで押し続けてください。ナイフ送り速度は 2.5 mm/s です。エンドポジションに達すると、該当するキーの LED が点灯します。

5.2.4 セクショニングパラメータの選択

SPEED : ナイフの送り速度 – 上部ディスプレイ – LED mm/s。希望のナイフ送り速度は、設定ノブ 1 により 0.01 ～ 1.5 mm/s の範囲で調整することができます。

0.01 ～ 0.1 mm/s 間、0.01 mm/s 刻み
0.10 ～ 0.5 mm/s 間、0.02 mm/s 刻み
0.50 ～ 1.5 mm/s 間、0.10 mm/s 刻み

AMPL : 上部ディスプレイ – LED mm : 振幅を mm 単位で表示。

0 ～ 3 mm 間、0.05 mm 刻み

セクショニングプロセスの開始

選択した振幅とナイフ送り速度を使用してセクショニングプロセスを開始します。**RUN/STOP** キーを 2 回押してセクショニングプロセスを開始します。また「ナイフ後退」または「ナイフ前進」キーを押すと即座にプロセスを中止することができます。この後、µm ディスプレイは「0」にリセットされます。
新たなセクショニングプロセスを開始するには、「ナイフ後退」キーを押してナイフを試料開始位置まで移動させ、希望の切片厚を設定してセクショニングプロセスを再開します。

5.3 VT1200 S のコントロールパネルの制御エレメント

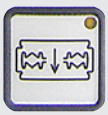
ライカ VT1200 S は全自動の振動刃ミクロトームで、半自動または全自動セクショニングモードで操作することができます。

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
 装置のスイッチオン **1 = オン 0 = オフ**	装置の電源を入れると、試料が挿入しやすいように試料ホルダーが自動的に最下部位置まで移動し（DOWN キーの LED が点灯）、ナイフホルダーが最後部位置まで移動します（試料から「ナイフ後退」LED が点灯）。 装置をオフにする前に半自動セクショニングモードが選択されていた場合、装置を再びオンにすると以下の保存パラメータが再度呼び出されます。 • ナイフ送り速度（**SPEED**） • 選択された振幅（**AMPL**）	同じ • ナイフ送り速度（**SPEED**） • 選択された振幅（**AMPL**） • メモリーされた切片厚（**AUTO FEED**）
	LED 照明は自動的にオンになります。この照明は ON/OFF キーでオフにすることができます。	同じ
	LED **MAN** がオンになります。 半自動セクショニングモードが有効です。	LED **AUTO** がオンになります。 全自動セクショニングモードが有効です。

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
	半自動セクショニングモードでは、セクショニングの前に毎回、切片厚設定ノブを使用して希望の切片厚まで手動で試料を送ります。 このモードでは自動試料リトラクション機能はありませんが、手動によるリトラクションは可能です。	全自動モードでは各セクショニングの前に、選択された切片厚送り（**AUTO FEED**）が第 1 カッティングウィンドウエッジに沿って自動的に実行されます。ナイフの後退動作中に試料表面とナイフが接触するのを防ぐため、セクショニングし終わるたびに試料が第 2 カッティングウィンドウエッジに沿って要求リトラクション量だけ下がります。
AUTO から MAN への切り替え 	以下のキー機能は半自動モードでは使用できません。 • カッティングウィンドウエッジの設定 • 連続ストローク（**CONT**）の選択 • 自動送り（**AUTO FEED**）用の切片厚の選択 • **一時停止（PAUSE）** 有効でない。	
MAN から AUTO への切り替え 	これらのキーを押すと警告音が鳴ります。	以下のファンクションキーは自動モードで有効になります。 • すでに設定されているカッティングウィンドウエッジ • 切片厚（**AUTO FEED**）と連続ストローク（**CONT**）

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
	ナイフ送り速度は 0.01 ～ 1.5 mm/s の範囲で調整することができます。0.01 ～ 0.1 mm/s 間、0.01 mm/s 刻み、0.10 ～ 0.5 mm/s 間、0.02 mm/s 刻み、0.50 ～ 1.5 mm/s 間、0.10 mm/s 刻み	同じ
	振幅調整は 0 ～ 3 mm 間、0.05 mm 刻み	同じ
	使用できません。	自動モード用の切片厚の設定 - 最大 1000 µm。
	現在の試料ホルダー位置の表示（最下部位置 = 0 µm、最上部位置 = 20,000 µm） **CLEAR/∑µm** キーを押して、いつでも表示を「0」にリセットすることができます。その後、切片厚の合計が **∑µm** ディスプレイに表示されます。	同じ

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
	試料ホルダーの上下送り用の設定ノブ は、ナイフと試料の接近距離の微調整に使用することができます。設定ノブを時計方向に回すと、試料は希望位置まで近接します。設定ノブを反時計方向に回すと、試料は下にさがります（マイナス記号）。ステップ幅は 1、10、100 µm の 3 種類があり、**STEP SIZE** キーを押して選択することができます。 設定ノブを時計方向または反時計方向に回した後、試料ホルダー位置が ∑µm ディスプレイに更新表示されます。 半自動モードでは、設定ノブで希望の切片厚が選択されます。 選択した切片厚は µm ディスプレイに表示され、現在の試料ホルダー位置は ∑µm ディスプレイに表示されます。 セクショニングプロセスの終了後は、毎回 µm ディスプレイが「0」にリセットされます。	同じ 使用できません。
	DOWN キーを押すと、試料ホルダーが自動的に最下部位置まで迅速に移動します。（最下部位置に到達すると、**DOWN** キーの LED が点灯します。）∑µm ディスプレイは「0」にセットされます。	同じ

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
	試料ホルダーが下方に移動中に **DOWN** キーをもう一度押すと、試料ホルダーは停止し、現在の位置が ∑µm ディスプレイに表示されます（最下部位置 = 0、最上部位置 = 20,000µm）。試料ホルダーの動作中は、∑µm ディスプレイの表示は変化しません。	同じ
	UP キーを押し続けると、試料ホルダーが上方に希望位置まで迅速に移動します。**UP** キーを離した後、試料ホルダーの現在位置が ∑µm ディスプレイに表示されます。試料ホルダーが最上部位置に達すると、**UP** キーの LED が点灯します（最上部位置 = 20,000µm）。試料ホルダーの動作中は、∑µm ディスプレイの表示は変化しません。	同じ
 **ナイフ前進** **ナイフ後退**	「**ナイフ前進**」と「**ナイフ後退**」キーは、希望位置に達するまで押し続けてください。ナイフ送り速度はメニューにより 1 ～ 5 mm/s の範囲で 0.5 mm/s 刻みで設定することができます。エンドポジションに達すると、該当するキーの LED が点灯します。	同じ

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
カッティングウィンドウに関する一般情報	使用できません。	水平カッティングパスは試料サイズまで縮小することができます。2 つのカッティングウィンドウエッジは**別々に**調整および変更することができます。キーを長めに押し続けると（警告音が鳴る）、カッティングウィンドウの開始または終了（キーに応じて）が最大値に設定されます。可能な最小カッティングウィンドウ：0.5 mm。ウィンドウが 0.5 mm 以下に設定されたり、ユーザーが開始と終了を逆にしたりすると、前回入力された値が受け入れられ、前回の値は最大値に設定されます。カッティングウィンドウは、装置がオフになっている場合にはメモリー**されません**。ただし、全自動モード（**AUTO**）から半自動モード（**MAN**）へ切り替える場合には保持されます。
有効なカッティングウィンドウエッジは該当するキーを約 3 秒間押して、無効に切り替えることができます。		
	使用できません。	「**ナイフ前進**」キーを使用して、試料にナイフを近づけます。「第 1 カッティングウィンドウエッジ」キーを、キーの LED が点灯するまで押します。
	使用できません。	「**ナイフ前進**」キーを操作してナイフを試料の端まで近づけ、「第 2 カッティングウィンドウウェッジ」キーを、キーの LED が点灯するまで押します。

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
	シングルストローク（**SINGLE**）のみが可能です。連続ストローク（**CONT**）に切り替えようとすると、警告音が鳴ります。	シングルストローク（**SINGLE**）と連続ストローク（**CONT**）の切り替え。対応する LED が点灯して、現在の選択が示されます。
	選択した振幅（**AMPL**）とナイフ送り速度（**SPEED**）を用いてセクショニングプロセスを開始します。**RUN/STOP** キーをもう一度押すと、セクショニングプロセスが**ただちに**停止します。	選択した切片厚（**AUTO FEED**）の振幅（**AMPL**）とナイフ送り速度（**SPEED**）を用いてセクショニングプロセスを開始します。シングルストローク（**SINGLE**）が選択されている場合、1 つのセクショニングプロセスのみが実行されます。- 連続ストローク（**CONT**）が選択されている場合、連続したセクショニングプロセスが実行されます。**RUN/STOP** キーをもう一度押すと、進行中のセクショニングプロセスが停止します。ナイフは第 1 カッティングウィンドウエッジに移動してそこに留まります。
	この後、µm ディスプレイは「0」にリセットされます。	設定された切片厚（**AUTO FEED**）が µm ディスプレイに継続的に表示されます。
	使用できません。	進行中のセクショニングプロセスは、**PAUSE** キーを押すとすぐに一時停止し、もう一度**PAUSE** キーを押すとプロセスが再開されます。**PAUSE** キーを押してセクショニングプロセスを一時停止した場合、**RUN /STOP** キー、「ナイフ前進」キー、または「ナイフ後退」キーのいずれかを押すと、セクショニングプロセスは終了します。

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
	MENU キーを押します。	同じ
	8 セットのユーザーパラメータを保存することができます。 現在のユーザー選択 – ユーザー 1 : 設定ノブ 2 を時計方向に回し、MENU キーをもう一度押します。	
	ナイフ送り速度（**SPEED**）は、設定ノブ 1 を使用して 0 ～ 1.5 mm/s の範囲で設定することができます。	
	➡ 設定ノブ 2 振幅（**AMPL**）は、設定ノブ 1 を使用して 0 ～ 3 mm の範囲で設定することができます。	
	➡ 設定ノブ 2 自動切片厚送り（**AUTO FEED**）は、設定ノブ 1 を使用して所定のステップ幅（1、10、100 µm）で最大 1000 µm まで調整することができます。	

半自動セクショニングモードでは値は選択可能ですが、自動送りは行えません。AUTO-FEED キーを押すと、自動モードで設定された値に基づいて、シングル送りが実行されます。キーを複数回押すと、複数回送られます。

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
	➡ 設定ノブ 2 モード：**AUTO** と **MAN** の切り替えには、設定ノブ 1 を使用します。半自動セクショニングモードには、**MAN** を選択します。	➡ 設定ノブ 2 モード：**AUTO** と **MAN** の切り替えには、設定ノブ 1 を使用します。自動セクショニングモードには **AUTO** を選択します。
	➡ 設定ノブ 2 ストロークタイプ（**CUT**）：設定ノブ 1 を使用してシングルストローク（**SINGLE**）**のみ**選択可能です。連続ストローク（**CONT**）を選択すると、警告音が鳴ります。	➡ 設定ノブ 2 ストロークタイプ（**CUT**）：シングルストローク（**SINGLE**）と連続ストローク（**CONT**1）の切り替えには、設定ノブ 1 を使用します
	➡ 設定ノブ 2 試料リトラクション（**RETRACT**）は設定できません。 **値は変更できません。半自動セクショニングモードでは、自動リトラクションは行えません。**	➡ 設定ノブ 2 試料リトラクション（**RETRACT**）は、設定ノブ 1 を使用して 0 ～ 100 µm の範囲で 10 µm 刻みで設定することができます。
	➡ 設定ノブ 2 LED 照明の輝度は、設定ノブ 1 を使用して 5 段階に調整することができます。	同じ

キー/設定ノブ	半自動セクショニングモード	全自動セクショニングモード
	➡ 設定ノブ 2 「ナイフ前進」と「ナイフ後退」用の送り速度（**FOR/REV**）は、設定ノブ 1 を使用して 1 ～ 5 mm/s の範囲で 0.5 mm/s 刻みで設定することができます。	同じ
	➡ 設定ノブ 2 「ナイフ前進」キーの振動（**FOR/VIB**）をオン/オフに切り替えるには、設定ノブ 1 を使用します。	同じ
	➡ 設定ノブ 2 キー認識（**信号音**）をオン/オフに切り替えるには、設定ノブ 1 を使用します。	同じ
	パラメータを保存し、**MENU** キーを押してメニューを終了します。 **メニューの終了とパラメータの保存は、メニューのどこからでも可能です。**	同じ

特定のユーザー（たとえばユーザー 3 ）のパラメータを呼び出すには、MENU キーを押し、ユーザー 3 を選択します。MENU キーを 2 回押して確定します。ユーザー 3 に保存されているパラメータが有効になります。

5.4 アクセサリの取り付け

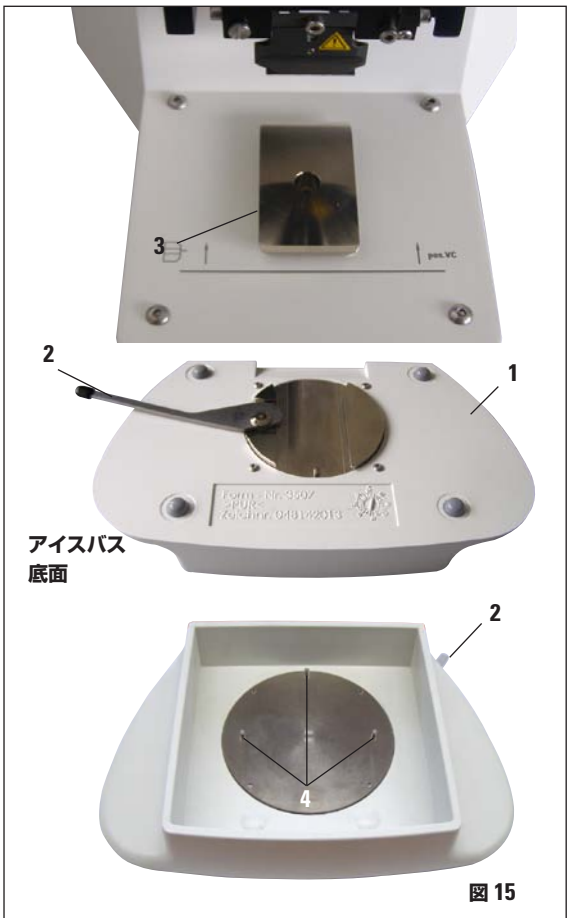


図 15

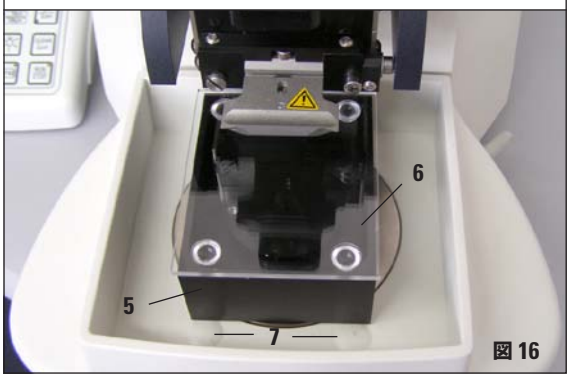


図 16

5.4.1 アイスバスとバッファートレーの取り付け

- レバー（**2**）はアイスバス（**1**）の下側にあり、前方に押し込まれている必要があります。

- トレーを前方からダブテールホルダー（**3**）に押し込みます。レバー（**2、図 28**）を後方に押してトレーを固定します。

アイスバスは試料作製のために別個にステージ上に配置することができます。

- バッファートレー（**5**）を奥まで押し込みます（小さいピン（**4**）がトレーの側面と正面をガイドします）。

  バッファートレーは、トレー底面に内蔵された 3 個の強力磁石で保持されます。

- バッファートレー（**5**）にプラスチック蓋（**6**）を被せます。
- アイスバスに砕いた氷を満たします。
- バッファートレーにカバーを取り付け、冷却した緩衝液を充填します。

バッファートレーをアイスバスから取り外すには、丸い角部を慎重に引き出します（7）。角部には磁石が付いていないので、ここからトレーを取り外します。

5.4.2 二重壁バッファートレーの取り付け

図 17

二重壁バッファートレーには、バッファー用エアチューブを正しい位置に保持するためのクランプを追加することができます。

二重壁バッファートレーを使用する場合、試料を取り扱う前に循環クーラー / チラーを取り付ける必要があります。

チューブ（**2**、循環クーラー / チラーの付属品）を空のバッファートレー（図 17 の下部）に接続します。まず左側を接続するとアクセスが容易です。このためには、クローズカップリング（**11**）を引き戻し、チューブを取り付けます（カチッとはまる音が聞こえる）。次に右側を接続します。

5.4.3 試料の準備

図 18

- 試料はシアノアクリレート接着剤（標準付属品に含まれる）を使用して試料プレートに固定します。
- マニピュレータ（**6**）を試料プレート上にねじ込み、それをバッファートレー内に置いて希望位置に調整します。
- 試料プレートは磁石でバッファートレー内に保持されます。

5.4.4 ナイフホルダーの取り付け/取り外し

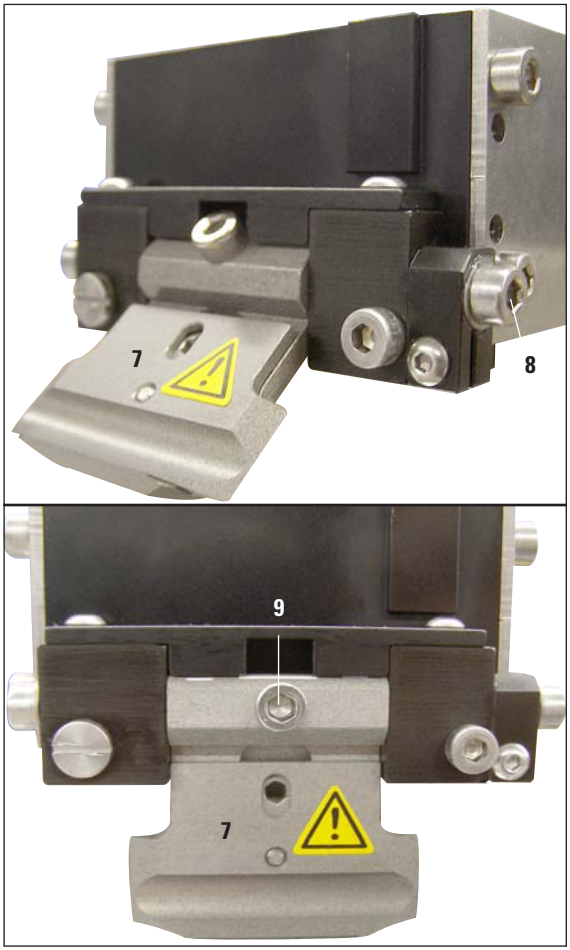


図 19

ナイフホルダーを取り付け、取り外す際には、必ずナイフを取り外してから行ってください。

品質およびサービス上の理由から、ナイフホルダー（7）は一式での提供となります。

- ナイフホルダーを交換する前に、ナイフホルダーを 45° の傾斜位にします。

  そのためには、サイズ 3 の六角レンチを横から穴（**8**）を通してナイフホルダーに挿入し、時計方向に 45° 回します。

  ネジ（**9**）を反時計方向に回し、ナイフホルダーを外して交換します。
- 取り付けは、逆の順序で行います。

ナイフホルダーのクリーニング

取り外した後、ナイフホルダーにアルコールをスプレーしてクリーニングします。その後、セルロースで拭き取り、セルロースタオルの上に置いて完全に乾かします。

5.4.5 ナイフの挿入

図 20

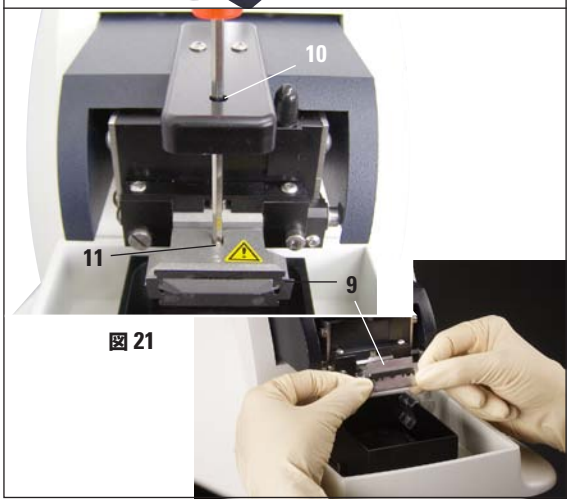


図 21

5.4.6 逃げ角の設定

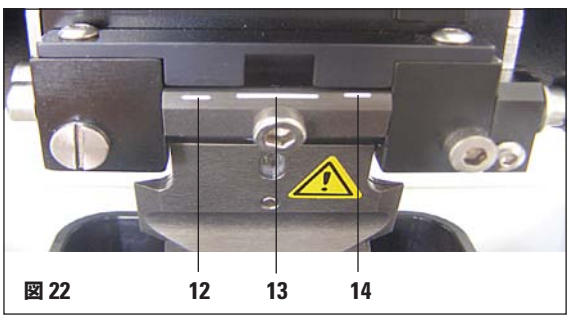


図 22

ナイフホルダーはレザー替刃、インジェクター替刃、サファイア替刃に使用することができます（ユニバーサルナイフホルダー）。

- サイズ 3 の六角レンチを横から穴（**8**）を通してナイフホルダーに挿入し、時計方向に 90°回します。

以下のように替刃を取り付けます。

- 付属のサイズ 3 の六角レンチを上から開口部（**10**）を通してナイフホルダー（**11**）に挿入し、ナイフホルダー（BH）を開きます。
- レザー替刃全体（**9**）（個別にでなく）を左右から両手でつかんで、ナイフホルダーに挿入します（図を参照）。替刃を下部プレッシャープレート上に取り付けます（図 21 を参照）。
- サイズ 3 の六角レンチを時計方向に回してナイフホルダーをしっかりと手締めで固定します。

ナイフホルダーのクランプネジ（11）を締め過ぎないようにしてください。

次にナイフホルダーをセクショニング位置に戻します。

- そのために、サイズ 3 の六角レンチを横から穴（**8**）を通してナイフホルダーに挿入し、反時計方向に約 90°回します。

逃げ角の調整に関する詳しい情報は図 22 を参照してください。

- サイズ 3 の六角レンチを横から穴（**8**）を通してナイフホルダーに挿入し、希望の逃げ角マークまで回します。

12 - 15°　　**13** - 18°　　**14** - 21°

15° の場合、実効逃げ角は「0」です。
通常もっともよく使用される設定は 18°（13）です。

5.5 日常の手入れと装置のスイッチ オフ - VT1200/VT1200 S

1 日の手順がすべて終了した後は、以下を実行してください。

- 装置の側面のメインスイッチをオフにします。
- マグニファイヤーにマグニファイヤーカバーを付けます。
- ナイフホルダーから刃を取り外し、安全に処分します。
- アイスバスとバッファートレーをダブテールガイドから取り外し、ステージ上に載せます。
- バッファートレーを取り外して、空にします。バッファートレーの中味を適切に廃棄します。
- 試料プレートを取り外し、ステージ上に水平に置きます。
- 片面刃を使用して試料を除去し、試料プレートからシアノアクリレート接着剤の残りを取り除きます。

注意！緩衝液があふれ出ると、アイスバスに混入する恐れがあります。

6.1 VT1200 での VibroCheck の使用

以下の指示に厳密に従ってください。指示に従わないと、装置が故障する原因となります。

ナイフを交換した後は VibroCheck を使用してナイフの最適な位置を点検し、垂直振動を最低限に抑えるように努めてください。

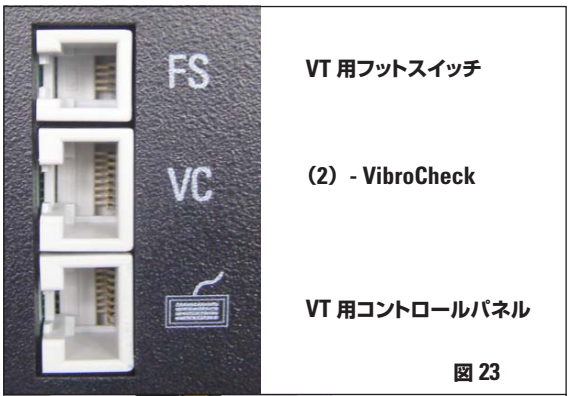


図 23

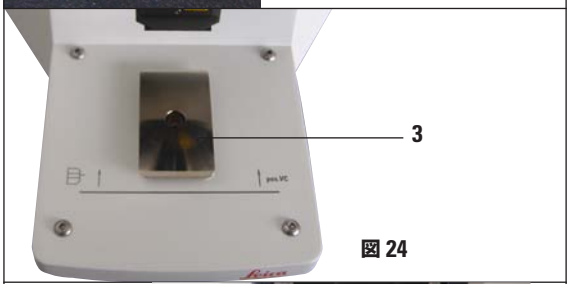


図 24

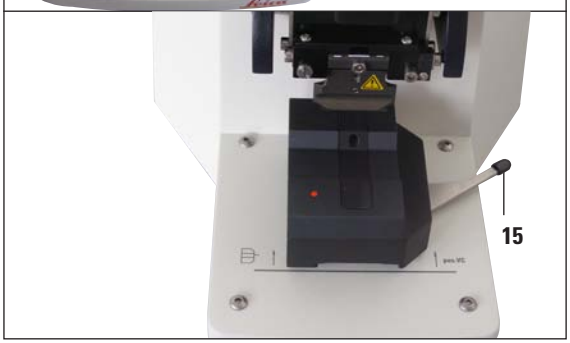


図 25

組み付け前に、**DOWN** キーを使用してダブテールガイド（**3**）を最下部位置にしてください。

1. VibroCheck（VC）を取り付けます。VibroCheck をダブテールガイド（**3**）に沿って装置のベースプレート上のマークの後ろまで（後部ストップ）押し込み、レバー（**15**）を使用してしっかりと固定します。ナイフを挿入し、しっかりと固定します。ナイフをセクショニング位置に戻します（図 20 を参照）。
2. VibroCheck（VC）の接続プラグを左サイドパネルのソケット（**2**）に接続します。VibroCheck の LED が赤色に短く点滅 --> コントロールパネルが VibroCheck を認識。その後 LED が赤色に点灯します。**DOWN** キーの LED が緑色に点滅します。
3. **DOWN** キーを押します。VibroCheck が最下部位置に移動し、ナイフが最後部位置に移動した後、**RUN/STOP** キーの LED が点滅します。VibroCheck の LED が赤色に短く点滅 --> その後赤色に点灯します。
4. **RUN/STOP** キーを押します。まずナイフが正面に向かって（VibroCheck の真上位置に）移動します。次にナイフの一部がライトバリアを遮る位置まで VibroCheck が移動します。（VibroCheck がライトバリアを介した信号を受信しない場合には、プロセスがキャンセルされ、**DOWN** が有効になります）。
   VibroCheck の LED が緑色に点滅し、**RUN/STOP** キーが黄色に点滅します。

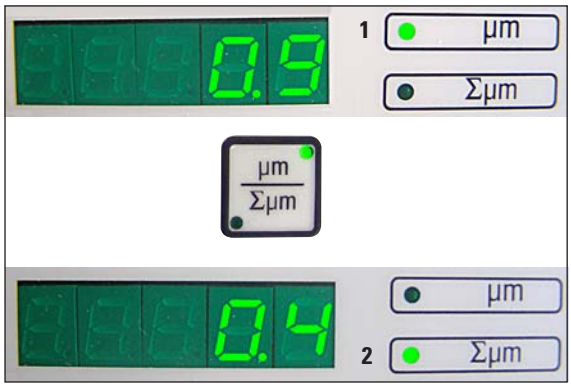


図 26

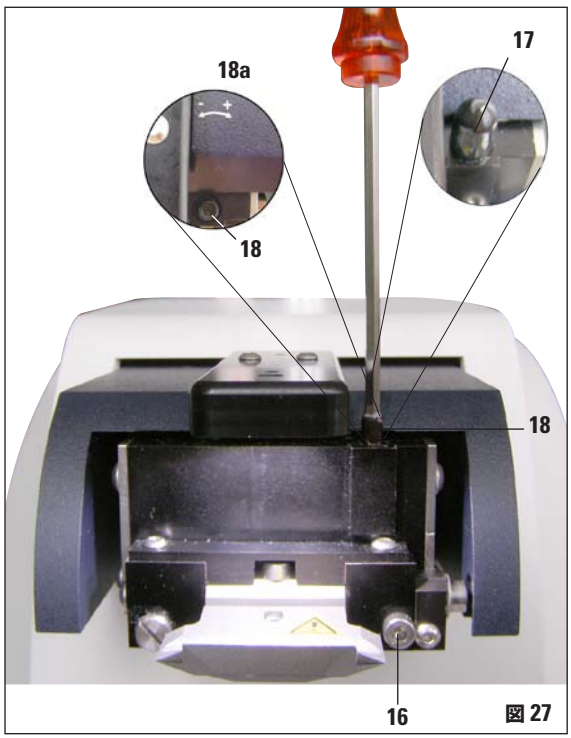


図 27

∑µm の値（2）が「0」（最適）を示し、µm の値（1）が許容できないほど高い場合は、刃を交換してください。

VibroCheck の LED が緑に、**RUN/STOP** の LED が黄色になると、ナイフの振動がその振幅設定で開始されます。速度 = 0、振幅はいつでも変更可能です。

ディスプレイ（5 桁）に高さ振幅の偏差が µm で示されます（例：0.9 µm）。値はプラスまたはマイナスになります。表示は µm/∑µm キーで切り替えることができます。次に数字が表示されます（例：0.4）。この数字は、時計方向に 0.4 回転することを示します（「+」方向、18a を参照）-（マイナス記号は、反時計方向への回転を示します、18a を参照）。値が「0」の場合、高さ振幅を改善することはできません。

5. **STOP** キーを押します。サイズ 3 の六角レンチを使用して、クランプネジ（**16**）を**少し**緩め、蓋（**17**）を持ち上げて取り外します（安全な場所に保管）。そして、サイズ 3 の六角レンチを使用して調節ネジ（**18**）を対応する値で（ここでは 0.4 回転）時計方向（**「+」**方向、**18a**）に回します。クランプネジを（**16**）時計方向に締め付けます。
6. **RUN** キーを押して、値を確認します。必要ならば 5 ～ 7 のステップを繰り返します。
7. 測定値が許容できるものであれば、**DOWN** キーを押します（緑色に点滅）。VibroCheck が最下部位置に移動します。- ナイフが後方に移動します。VibroCheck 上の LED が再び赤色に点灯します（**RUN/STOP** キーの LED は消灯）。
8. **ここで、装置から VibroCheck を取り外すことができます。**そのために、本体に接続されている VibroCheck の USB プラグを外し、ダブテールガイドから VibroCheck を外します。**DOWN** キーの LED が点滅し続けます。**DOWN** ボタンの LED が消灯するまでお待ちください。

以上で、通常の操作状態に戻りました。

6.2 VT1200 S での VibroCheck の使用

以下の指示に厳密に従ってください。指示に従わないと、装置が故障する原因となりますす。

ナイフを交換した後は VibroCheck を使用して、ナイフの最適な位置と重要なセクショニングパラメータを点検することをお勧めします。

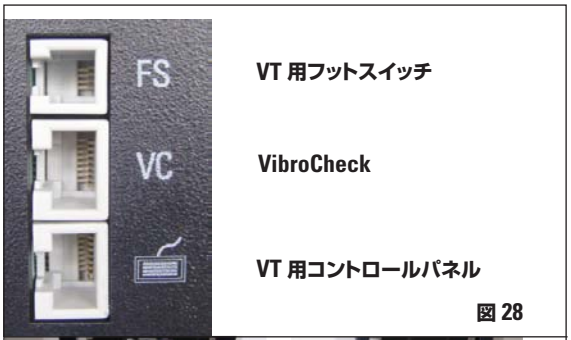


図 28

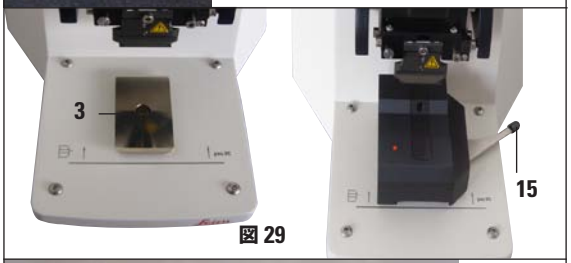


図 29

図 30

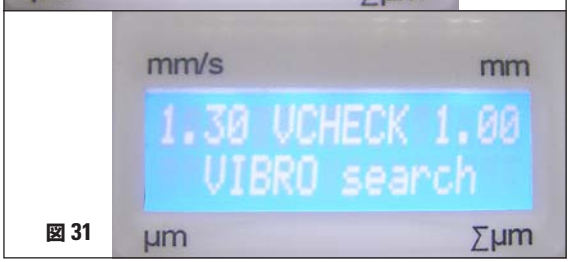


図 31

組み付け前に、**DOWN** キーを使用してダブテールガイド（**3**）を最下部位置にしてください。

1. VibroCheck（VC）を取り付けます。VibroCheck をダブテールガイド（**3**）に沿って装置のベースプレート上のマークの後ろまで（後部ストップ）押し込み、レバー（**15**）を使用してしっかりと固定します。ナイフを挿入し、しっかりと固定します。ナイフをセクショニング位置に戻します（図 19 を参照）。
2. VibroCheck（VC）の接続プラグを左サイドパネルの該当するソケットに接続します。VibroCheck の LED が赤色に短く点滅 --> その後赤色に点灯します。コントロールパネルが VibroCheck を検知します（図 30 を参照）。**DOWN** キーの LED が緑色に点滅します。
3. **DOWN** キーを押します。VibroCheck が下端位置に移動し、ナイフが最後部位置に移動した後、**RUN/STOP**キーの LED が点滅します。VibroCheck の LED が赤色に短く点滅 --> その後赤色に点灯します。
4. **RUN/STOP** キーを押します。まずナイフが正面に向かって（VibroCheck の真上位置に）移動します。次にナイフの一部がライトバリアを遮る位置まで VibroCheck が移動します。VibroCheck の LED が緑色に点滅し、**RUN/STOP** キーが黄色に点滅します。コントロールパネルに「**VIBRO search**」が表示されます（図 30 を参照）。サーチは最大 1 分かかることがあります。VibroCheck の LED が緑色に、**RUN/STOP**の LED が黄色になると、ナイフの振動が開始されます。

図 32

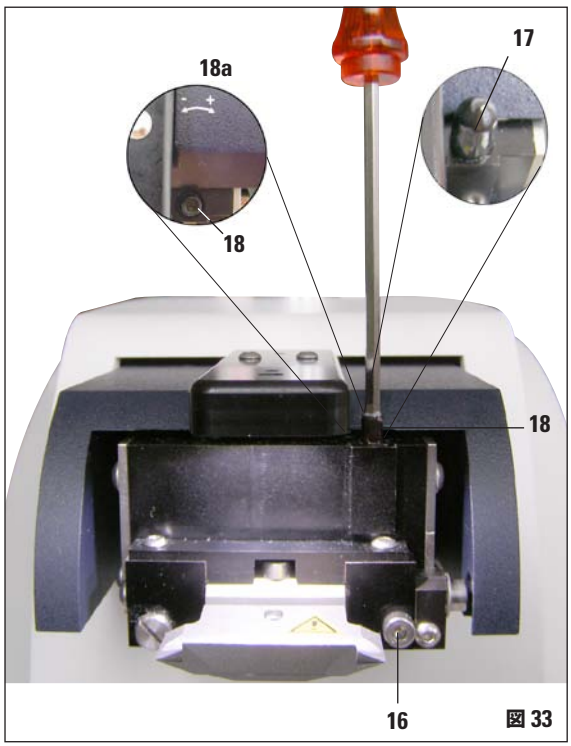


図 33

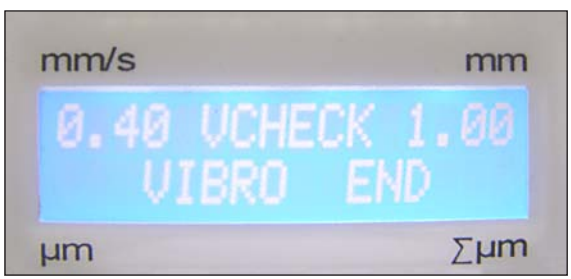


図 34

高さ振幅の偏差がディスプレイに µm（**1**）で表示されます。値はプラスまたはマイナスになります。数字（例：-0.3）が ∑µm ディスプレイに表示されます（**2**）。この数字は、**反時計方向**（**「-」**）に 0.3 回転することを示し、高さ振幅を最小限に抑えます。（特に操作記号がない場合、回転は時計方向「+」です。）値が「0」の場合、高さ振幅を改善することはできません。

5. **STOP** キーを押します。サイズ 3 の六角レンチを使用して、クランプネジ（**16**）を**少しだけ**緩め、蓋（**17**）を持ち上げて取り外します（安全な場所に保管）。サイズ 3 の六角レンチを使用して調節ネジ（**18**）を反時計方向 **「-」** 方向、**18a**）0.3 回転回します。クランプネジ（**16**）を時計方向に締め付けます。
6. **RUN** キーを押して、値を確認します。必要ならば 5 ～ 7 のステップを繰り返します。

∑µm の値（2）が「0」（最適）を示し、µm の値（1）が許容できないほど高い場合は、刃を交換してください。

7. 測定値が許容できるものであれば、**DOWN** キーを押します（緑色に点滅）。VibroCheck が最下部位置に移動します。- ナイフが後方に移動します。VibroCheck のコントロールパネルが **「VIBRO END」** を表示します。VibroCheck の LED が再び赤色に点灯します。
8. ここで、装置から VibroCheck を取り外すことができます。そのために、本体に接続されている VibroCheck の USB プラグを外し、ダブテールガイドから VibroCheck を外します。**DOWN** キーの LED が点滅し続けます。**DOWN** ボタンの LED が消灯するまでお待ちください。
以上で、通常の操作状態に戻りました。

7.1 エラーメッセージとトラブルシューティング

エラー No. / INF No.	エラー	トラブルシューティング	備考
エラー 01	- 不適切なコントロールパネル（VT1200 または VT1200 S）	- 装置に対応した適切なコントロールパネルを使用する。	- 不適切なコントロールパネルの使用による装置への悪影響はないが、機能が何ら使用できない。
エラー 21	- ヘッドが適切に振動しない。	**1.** 振幅値が選択されているか確認する。 **2.** ヘッドを手で軽く叩き、ヘッドを振動させてみる。 **3.** ヘッドが振動しない場合、テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 22	- X 軸の初期化中にタイムアウトになる。（Timeout）	- テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 23	- X 軸の DC モーターが回転しない（初期化中または通常作動時）	- テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 24	- 「X-Start」リミットスイッチに達しない。	- テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 25	- 「X-Start」リミットスイッチから動けない。	- テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 26	- 「X-Stop」リミットスイッチに達しない。	- テクニカルサービスに連絡する。	

エラーメッセージが出たら、メインスイッチで装置をオフにし、その後再度オンにしてください。

エラー No. / INF No.	エラー	トラブルシューティング	備考
エラー 27	- 初期化中または操作時に Z 軸の「下限」リミットスイッチに達しない。	- 障害物がアイスバスの動作経路をふさいでいないか点検する。障害物を取り除く。障害物がなく、装置を再度オンにしてもエラーメッセージが出る場合、テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 28	- Z 軸の「上限」リミットスイッチに達しない。	- 障害物がアイスバスの動作経路をふさいでいないか点検する。障害物を取り除く。障害物がなく、装置を再度オンにしてもエラーメッセージが出る場合、テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 31	- 両方の X センサーが作動している（初期化中または通常作動時）	- テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 32	- 両方の Z センサーが作動している（初期化中または通常作動時）	- テクニカルサービスに連絡する。	

エラーメッセージが出たら、メインスイッチで装置をオフにし、その後再度オンにしてください。

エラー No. / INF No.	エラー	トラブルシューティング	備考
InF 41	- コントロールボード（C1/バックパネル）とキーボード（C2）のソフトウェアバージョンが異なる。	- ソフトウェアバージョンが異なるため、一部または全ての機能が部分的、またはまったく使用できない可能性がある。テクニカルサービスに連絡し、ソフトウェアを最新版にアップデートしてもらう。	
InF 42	- コントロールボード（C1/バックパネル）と VibroCheck（C3）のソフトウェアバージョンが異なる。	- ソフトウェアバージョンが異なるため、一部または全ての機能が部分的、またはまったく使用できない可能性がある。	

「InF」メッセージは、Clearキーを押すと消去されます。
メッセージは、装置をスイッチオンにする毎に 1 回表示されます。
「InF」メッセージによって装置がロックされることはありません。
エラーメッセージが出たら、メインスイッチで装置をオフにし、その後再度オンにしてください。– InF 41 および 42 は除きます。

エラー 51	- VibroCheckの水平方向の較正ができない。	- 操作エラーが考えられる、取扱説明書を参照。 - ナイフまたはナイフホルダーの多大な損傷または汚れ。新しいナイフまたはナイフホルダーを使用する。 - コントローラーのソフトウェアバージョンが異なる。ソフトウェアのアップデートを依頼する。 - VibroCheck が故障している。テクニカルサービスに点検を依頼する。	- 刃がギザギザになっていても、較正が行われる。 ナイフの較正が自動的にキャンセルされる場合は、明らかな損傷または汚れがあることが考えられる。

エラー No. / INF No.	エラー	トラブルシューティング	備考
エラー 52	- VibroCheck でライトバリアの基本較正ができない。	- エミッターダイオードあるいはレシーバーが故障している。 - VibroCheck が故障している。 - テクニカルサービスに連絡する。	
エラー 53	- VibroCheck のナイフのサーチがうまくいかない。	- ナイフがない。ナイフホルダーがずれている、または取り付けられていない。 - エミッターダイオードまたはレシーバーの汚れ。クリーニングを行う。 - VibroCheck が故障している。	- サーチに失敗すると、VT1200 はステップモーターにより Z の最下部位置まで作動する。（ナイフの取り付けが可能になる）
キーボードと VT1200/S 間の通信	- コントロールユニットと VT 間の通信不良	- VT1200 S：ディスプレイが点灯するが、表示が出ない。 - VT1200：点線が点滅する。 - テクニカルサービスに連絡する。	
- ナイフ/刃がバッファートレーにぶつかる	- 取付け時にバッファートレーが後部ピンまで押し込まれていなかった、またはしっかりと固定されていなかった。	バッファートレーを奥まで押し込み、レバーでしっかりと固定する。	
- VibroCheck が刃にぶつかる	- 取付け時に VibroCheck が奥まで押し込まれていなかった、またはしっかりと固定されていなかった。	VibroCheck を奥まで押し込み、レバーでしっかりと固定する。	
	- **SINGLE** から **CONT** への切り替えができない。	- **MAN** モードでは、シングルカットのみが可能。	
	- カッティングウィンドウが定義できない。	- **MAN** モードでは、シングルカットのみが可能。 - マルチカットを希望する場合は、**AUTO** モードに切り替える。	

エラー No. / INF No.	エラー	トラブルシューティング	備考
	- 以下は許可され**ない**。 • マイナス値 • 値が 1000 µm を超える		
	- **MAN** モードでは **AUTO FEED** キーを押すと前回メモリーされた値が呼び出される。		**RUN が有効の時にはブロックされます。**
	キーを押すと信号音が鳴る。		- **MAN** モードでは **PAUSE** キーに機能が割り当てられていない場合に短い信号音が鳴る。
	装置を通常操作モードで使用している間に 1000 時間リミットを超えると、セクショニングプロセスを RUN/STOP キーで終了した後、上部の 3 桁 LED に「SEr」の表示が約 3 秒間点滅します。これは、振動部品のサービス点検が必要であることを示しています。		
装置が作動しない。	プラグ接続部が緩んでいる、あるいは装置が電源に接続されていない、または適切に接続されていない。 電源ヒューズの故障。	VT 接続ケーブル：コントロールユニットと電源プラグを点検する。 電源ヒューズを交換する。	

7.2 メインヒューズの交換

注意：
ヒューズを交換する前に必ず電源プラグを抜いてください。

- 装置右側の電源スイッチ上のヒューズハウジングを取り外します。このために適切なツール（小型ドライバー）を左右のスロットに挿入して（図 35a）、慎重に引き出します。

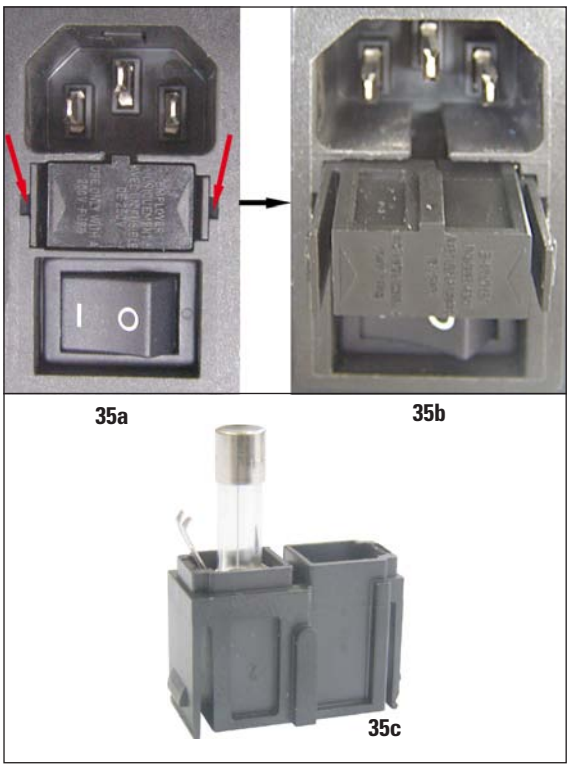


図 35

- 故障したヒューズを取り外し、標準付属品に含まれている交換ヒューズと取り替えます（図 35c を参照）。

- 図 35b に従って装置のホルダーにヒューズハウジングを取り付け、カチッとはまる音がするまで再度押し込みます。

8.1 装置のクリーニング

使用しない刃は必ずナイフケース/ディスペンサーに保管してください。
洗剤を使用するときは、製品に表示された安全上の注意を守るとともに、検査室安全規定に従ってください。
装置外面の清掃に、キシレンや、アセトンまたはキシレンを含有する溶剤を使用してはなりません。
塗装面はキシレンまたはアセトンに対して耐性がありません。
クリーニング時には装置の内部に液体が入らないように注意してください。

クリーニングの前に次の準備作業を実行してください。

- 装置の側面のメインスイッチをオフにします。
- マグニファイヤーにマグニファイヤーカバーを付けます。
- ナイフホルダーから刃を取り外し、安全に処分します。
- アイスバスとバッファートレーをダブテールガイドから取り外し、ステージ上に載せます。
- バッファートレーを取り外して、空にします。バッファートレーの中味を適切に廃棄します。
- 試料プレートを取り外し、ステージ上に水平に置きます。
- 片面刃を使用して試料を除去し、試料プレートから シアノアクリレート接着剤の残りを取り除きます。

装置と外面

必要に応じてコントロールパネルの塗装面を市販の家庭用中性洗剤または石けん水で清掃し、布で拭き取ります。
装置は完全に乾燥させてから使用してください。

ナイフのクリーニング

ナイフは、必ず刃の背部分（サファイア替刃）から刃先の方向へ拭き取ってください。逆方向には決して拭き取らないでください。けがの危険があります。

クリーニングには、アルコールベースの洗浄剤またはアセトンを使用します。

アイスバス 14 0481 42010

バッファートレー

バッファートレー、一式（プラスチック製） 14 0481 42089
バッファートレー、一式（メタル製） 14 0481 42084
バッファートレー、二重壁、一式 14 0481 44837
バッファートレーの蓋
プラスチック製またはメタル製 14 0481 42090
チューブクランプ 14 0481 41952

試料プレート

試料プレート、オリエンテーションなし（高さ 20 mm までの試料用） 14 0481 42086
試料プレート、オリエンテーションなし（高さ 10 mm までの試料用） 14 0481 43399
試料プレート、オリエンテーション付き、回転ハンドルを含む 14 0481 42068

替刃

サファイア替刃、刃角 22° 14 0216 39372
ナイフホルダーベース、一式 14 0481 42030

VibroCheck 14 0481 42075

ディスプレイ

顕微鏡、一式 14 0481 42024
LED 接続部用カバー 14 0481 43402
マグニファイヤー、一式 14 0481 42035

冷光光源

冷光光源 CLS 100X 100 - 120 V/50-60 Hz 14 0502 30214
冷光光源 CLS 100X 230 - 240 V/50-60 Hz 14 0502 30215
冷光光源 CLS 100X 240 V/50-60 Hz 14 0502 30216
光ファイバーライトガイド 14 0502 30028

接着剤

シアノアクリレート接着剤、10g 入り 14 0371 27414

フットスイッチ 14 0481 43397
保護カバー、小 14 0212 43742
保護カバー、大 14 0212 43743
ヒューズ：カットアウト T1A、5*20 ..... 14 6943 01000
LED 接続部用カバー 14 0481 43402
Julabo FL300、循環クーラー / チラー
100 V/50/60 Hz 14 0481 48439
115 V/50 Hz 14 0481 48437
230/50-60 Hz 14 0481 48436
230 V/60 Hz 14 0481 48438
Antifrogen N 14 0481 45443

9.1 標準付属品用追加アクセサリ

図 36

アイスバス

- 取り外し可能
- 引き出し式
- 試料の準備時にステージ上に安定装着
- ライカ VT1200 / VT1200 S 用のハンドレスト付き

注文番号 14 0481 42010

9.1.1 バッファートレー

図 37

バッファートレー、一式（プラスチック製）

- バッファートレーおよび蓋
- 試料プレート用磁石ホルダー
- 試料プレート、オリエンテーションなし
- チューブをバッファートレー内に保持するためのクランプ（2×）
- 容量：125 cm^3 *
- オートクレーブ可能

注文番号 14 0481 42089

図 38

バッファートレー、一式（メタル製）

- バッファートレーおよび蓋
- 試料プレート用磁石ホルダー（縮小図を参照）
- 試料プレート、オリエンテーションなし
- チューブをバッファートレー内に保持するためのクランプ（2×）
- 容量：125 cm^3 *
- オートクレーブ不可

注文番号 14 0481 42084

***（ナイフホルダーなしの仕様、バッファートレーの上部エッジから 4 mm 下で測定）**

図 39

***（ナイフホルダーなしの仕様、バッファートレーの上部エッジから 4 mm 下で測定）**

バッファートレー、二重壁、ハンドレストを含む、一式

- バッファートレー、二重壁
- 試料プレート用磁石ホルダー
- 試料プレート、オリエンテーションなし
- チューブをバッファートレー内に保持するためのクランプ
- 容量：400 cm^3 *
- オートクレーブ不可
- 循環クーラー / チラー接続用チューブセット（例：14 0481 48436）

注文番号.....14 0481 44837

図 40

バッファートレーをカバーする蓋

- プラスチック製（14 0481 42089）またはメタル製（14 0481 42084）のバッファートレーに使用可能

注文番号 14 0481 42090

9.1.2 試料プレート

図 41

試料プレート、オリエンテーションなし

- 高さ 2 cm までの試料用
- 360°回転可能
- バッファートレーに磁石で装着

注文番号 14 0481 42086

図 42

試料プレート、オリエンテーションなし

- 高さ 1 cm までの試料用
- 360°回転可能
- バッファートレーに磁石で装着

注文番号 14 0481 43399

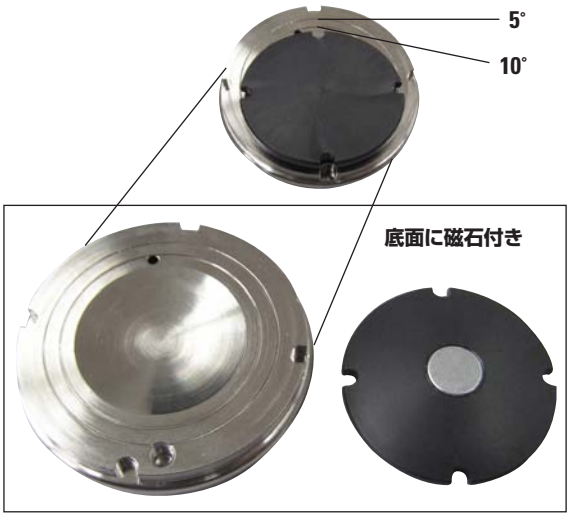


図 43

試料プレート、オリエンテーション付き

- 回転ハンドルを含む
- 試料角度 5°および 10°のマーク付き

注文番号 14 0481 42068

9.1.3 VibroCheck

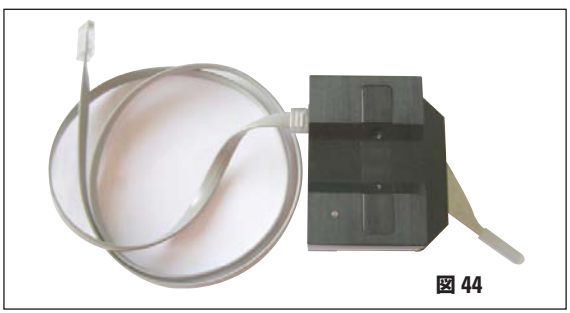


図 44

オプションの測定装置。刃の垂直方向の偏差を表示（µm）、また刃の垂直方向の偏差を最小限にするためのネジの回転方向を表示。ナイフホルダー上の調節ネジで調節可能

注文番号 14 0481 42075

9.1.4 替刃

図 45

サファイア替刃、刃角 22°
刃は再研磨可能
注文番号 14 0216 39372

9.1.5 顕微鏡、一式

図 46

- 顕微鏡ホルダー
- S6 StereoZoom 実体顕微鏡
- 接眼レンズ ×2、10x23 B、調節可能
- 対物レンズ保護ガラス
- ベアリングシリンダー、ネジ3本付き
- ダストカバー、大
- 光ファイバーライトガイドスロット用アダプター
- LED 接続部用カバー

注文番号 14 0481 42024

9.1.6 マグニファイヤー、一式

図 47

- マグニファイヤーホルダー
- レンズ（倍率 2x）、レンズカバー付き（**a**）
- ベアリングシリンダー、ネジ3本付き
- ダストカバー、大
- 光ファイバーライトガイドスロット用アダプター

注文番号 14 0481 42035

9.1.7 マグニファイヤーホルダーまたは顕微鏡ホルダーの取り付け

図 48

図 49

- まず本体からカバー（**3**）を取り外し、安全な場所に保管します。
- 付属の六角ネジ（**a**）をベアリングブッシュの穴（**4**）に挿入します。六角レンチ（サイズ 3）を使用して、本体の上面のスロットにネジを固定します。
- マグニファイヤーホルダーまたは顕微鏡ホルダーをベアリングブッシュに完全に押し込みます。
- マグニファイヤーを希望の取付け角度に調節し、六角レンチ（サイズ 3）でネジ（**2**、図 49）を締め付けます。または
- S6 StereoZoom 実体顕微鏡をリングホルダーに挿入し、押さえネジを締め付けて固定します（**5**、図 50b）。
- 希望する顕微鏡の傾斜角度を決め、六角レンチ（サイズ 3）を使用してネジを時計方向に締め付けて固定します（**6**、図 50a）。
- 顕微鏡の高さは、高さ調節用の設定ダイアル（**7**、図 50a）で試料に合わせて調節することができます。

図 50a

図 50b

9.1.8 光ファイバー照明、冷光光源

図 51

光ファイバー照明

- マグニファイヤーをマグニファイヤーホルダーに取り付けた後に光ファイバー照明を取り付け、冷光光源に接続します。

図 52

注文番号 14 0502 30028

ライカ CLS 100 冷光光源

- 光ファイバー照明の光源として使用

100-120 V、50/60 Hz 注文番号 14 0502 30214
230-240 V、50/60 Hz 注文番号 14 0502 30215
240 V、50/60 Hz 注文番号 14 0502 30216

図 53

使用する前に、付属の取扱説明書をよく読んでください。

冷光光源は、銘板（装置の底面）に指定されている電源で操作してください。

9.1.9 シアノアクリレート接着剤

図 54

試料プレートに試料を接着するための 1 成分系接着剤 – 10 g 入り

注文番号.....14 0371 27414

9.1.10 フットスイッチ

図 56

本体左側の「FS」マーク（**5**）の付いた一番上のソケットにフットスイッチを差し込みます。

- フットスイッチは **START/STOP** 機能を実行します。

注文番号.....14 0481 43397

9.1.11 Julabo FL300 - 循環クーラー /チラー

図 57

循環クーラー /チラー、ライカ VT1000 および VT1200/VT1200 S の二重壁バッファートレーへの接続用

選択温度範囲： -20°C ～ +40°C

推奨する冷却剤： Antifrogen N（**14 0481 45443**）
水との混合比（50%/50%）

適用例：

（周囲温度 20 ～ 22°C 時）バッファー容器内の温度が 4° C に達している場合、0.5 ～ 2°C の設定値を選択する必要があります。

この他の情報については、装置に付属の取扱説明書を参照してください。

保証

Leica Biosystems Nussloch GmbH は、契約に基づき納入した製品について、ライカ マイクロシステムズ社内検査基準に基づく総合的な品質管理を実施し、納入した製品に欠陥がなく、契約に定めるすべての技術仕様を満たし、および/または取り決めた特性を達成していることを保証します。

製品の保証条件につきましては締結された個々の契約の内容に依存し、本契約製品を購入されたライカマイクロシステムズ販売店またはその他の組織にのみ適用されます。

サービス情報

テクニカルサービスまたは部品交換の必要が生じたときは、当該製品の販売を担当したライカマイクロシステムズ代理店またはライカマイクロシステムズ販売店へご連絡ください。

その際、以下の情報をお知らせください。

- 装置の型式名とシリアル番号
- 装置の設置場所とご担当者名
- サービス要請の理由
- 納入日

使用中止と廃棄

本装置または装置の部品は、それぞれの国/地域で適用される法規に従って廃棄処分してください。

11. 汚染除去証明書（見本）

お客様各位

ライカ バイオシステムズやオンサイトサービスへご送付いただくすべての修理品につきましては、事前に適切な方法で清掃および汚染の除去を行ってください。ライカは、クロイツフェルトヤコブ病のプリオンおよびその変異型に関する汚染除去が不可能であることを認識し、この場合には以下の現行のユーザー安全性ガイドラインが適用されます。クロイツフェルトヤコブ病の試料にさらされた装置を修理のためにライカ バイオシステムズに返送することはできません。プリオン汚染された装置の修理は、サービスエンジニアがその潜在的危険性について教育を受け、関係当局の指針および手順に精通し、個人防護具を着用した場合に限り、実施されます。送付の際にはこの汚染除去証明書に必要事項を記入し、コピーを装置に添付してください。証明書を梱包の外側に添付するか、サービスエンジニアに直接手渡してください。弊社またはサービスエンジニアが汚染除去証明書を受け取るまでは、返送された梱包を開梱せず、修理作業にも着手いたしません。もし送付された修理品が弊社により危険と判断された場合は、お客様にそのまま品物を直ちに返却いたします。このときの送料はお客様のご負担となりますので、あらかじめご了承ください。**ご注意：**ミクロトームのナイフは専用のナイフケースに入れて梱包してください。

必要記入事項：*の付いた欄は必須項目です。装置の汚染の有無に応じて、Aの項目、またはBの項目にご記入ください。

銘板情報

型式（銘板を参照）*

シリアル番号（銘板を参照）*

注文番号（銘板を参照）*

Aの項目が該当する場合は、チェックマークを入れてください。該当しない場合は、Bのすべての項目にお答えください。必要な場合や該当する場合はさらに詳しい情報を記入してください。

A

はい	
☐	この装置が未固定の生検材料と触れたことはありません。

B

1 この装置の内部または外部が、以下に示す危険物質に触れたことがあります。

はい	いいえ		ここに詳しくお書きください。
☐	☐	血液、体液、病理学試料	
☐	☐	その他の生物学的な有害物質	
☐	☐	化学薬品/健康に有害な物質	
☐	☐	放射性物質	
☐	☐	上記以外の危険物質	

2 この装置は清掃して汚染除去を行いました。

はい	いいえ		ここに詳しくお書きください。
☐	☐	「はい」の場合、実施した汚染除去の方法をお書きください。	
		「いいえ」の場合**、その理由をお書きください。	

** 汚染除去を行っていない装置を、ライカ バイオシステムズの書面による同意なしで返送することはできません。

3 装置は安全な取り扱い/輸送のための準備がなされています。
可能ならば、オリジナルの輸送ケース/ボックスを使用してください。

はい	いいえ
☐	☐

重要 - 受取拒否を回避するために

汚染除去証明書のコピーを梱包に添付するか、またはサービスエンジニアに手渡してください。弊社に送付された修理品に適切な汚染除去証明書が添付されていない場合には、ただちに返却されます。この場合、その一切の責任はお客様が負うものとします。
ご不明な点はお近くのライカ代理店へお問い合わせください。

ジョブシート番号：_____ SU 返却品承認（**RGA**）：_____ BU 返却承認番号（**RAN**）：_____

署名/ 日付*

氏名*

役職*

eMail

組織・団体

所属

住所

電話 **ファックス**

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany

電話：++49 (0) 6224 143 0
Fax: ++49 (0) 6224 143 268
www.LeicaBiosystems.com

www.LeicaBiosystems.com

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Straße 17-19
D- 69226 Nussloch
Tel: +49 (0) 6224- 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com